(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112658747 A
(43)申请公布日 2021.04.16

(21)申请号 202110302944.4

(22)申请日 2021.03.22

(71)申请人 湖南生物机电职业技术学院
地址 410126 湖南省长沙市芙蓉区远大二路247号

(72)发明人 廉良冲 李微 胡时均

(74)专利代理机构 广州市红荔专利代理有限公司 44214
代理人 胡昌国

(51)Int.Cl.
B23Q 3/06(2006.01)

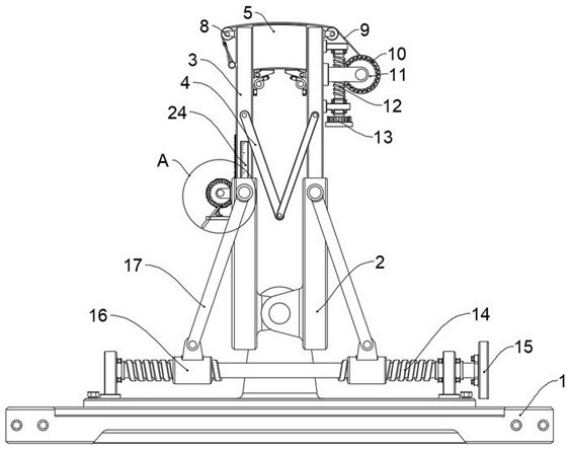
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种动平衡配重机构加工用夹具

(57)摘要

本发明涉及一种工装夹具，具体是一种动平衡配重机构加工用夹具，包括安装体和两个可相互配合对不同尺寸的动平衡配重机构夹持的可调臂组；在两组可调臂组中的伸缩臂远离安装体的一端设置有用于约束动平衡配重机构的束缚组件；其中一组可调臂组上设置有用于调节两组可调臂组长度的半径调节机构，在安装体上安装有对称驱动两组可调臂组张合的角度调节结构；利用半径调节机构带动两组伸缩臂分别沿两个活动臂的长度方向伸缩，能够适配不同尺寸的动平衡配重机构；借助角度调节结构同时带动两组可调臂组张开，以便夹持和释放动平衡配重机构；通过束缚组件包络动平衡配重机构的外缘，可保持夹持于两个伸缩臂之间的动平衡配重机构稳定。



CN 112658747 A

1.一种动平衡配重机构加工用夹具,其特征在于,所述动平衡配重机构加工用夹具包括用于同机床工作台连接的安装体(1)和两组可相互配合对不同尺寸的动平衡配重机构(5)夹持的可调臂组;

所述可调臂组包括一端同所述安装体(1)转动连接的活动臂(2)和可沿所述活动臂(2)的长度方向滑动伸缩的伸缩臂(3),在所述活动臂(2)上开设有同所述伸缩臂(3)滑动嵌合的滑槽(25);

两组所述可调臂组中的活动臂(2)之间相互转动连接,二者的转动连接中心同其与安装体(1)的转动连接中心重叠,在两组所述可调臂组中的伸缩臂(3)远离安装体(1)的一端设置有用于约束动平衡配重机构的束缚组件;

其中一组所述可调臂组上设置有用于调节两组所述可调臂组长度的半径调节机构,在所述安装体(1)上安装有对称驱动两组所述可调臂组张合的角度调节结构。

2.根据权利要求1所述的一种动平衡配重机构加工用夹具,其特征在于,所述半径调节机构包括一组连接两个所述伸缩臂(3)的同步杆组和用于驱动其中一组所述可调臂组的单向驱动组件;

其中,所述单向驱动组件包括连接该组所述可调臂组中的伸缩臂(3)和活动臂(2)的齿合结构及用于对所述齿合结构锁紧的定位结构,所述定位结构在所述伸缩臂(3)从所述活动臂(2)中滑出时对齿合结构锁紧。

3.根据权利要求2所述的一种动平衡配重机构加工用夹具,其特征在于,所述齿合结构包括固定在其中一组所述可调臂组中的伸缩臂(3)表面的直齿条(18)和转动安装在与该伸缩臂(3)配合的活动臂(2)上并与所述直齿条(18)啮合的齿轮(19);

所述定位结构连接所述齿轮(19),在所述齿轮(19)的一侧中心同轴固定有用于驱动所述齿轮(19)逆时针转动的摇把。

4.根据权利要求3所述的一种动平衡配重机构加工用夹具,其特征在于,所述定位结构包括与所述齿轮(19)同轴固定的棘轮(20)、固定在所述活动臂(2)上的架体(22)、及摆动设置在所述架体(22)上并与所述棘轮(20)配合的棘爪(21);所述棘爪(21)与所述架体(22)之间通过二号扭簧(23)弹性连接。

5.根据权利要求2所述的一种动平衡配重机构加工用夹具,其特征在于,所述同步杆组包括两根长度相同的连接杆(4),两根连接杆(4)一端相互铰接,两根连接杆(4)的另一端分别同两组所述可调臂组中的伸缩臂(3)转动连接;

在其中一个所述伸缩臂(3)上固定有用于丈量其从活动臂(2)中伸出的长度的刻度尺(24)。

6.根据权利要求1所述的一种动平衡配重机构加工用夹具,其特征在于,所述束缚组件包括转动安装在两个所述伸缩臂(3)远离安装体(1)一端的滑轮(8)、安装在其中一个所述伸缩臂(3)上的缠绕结构、以及连接所述缠绕结构与另一个所述伸缩臂(3)的钢索(9);

所述滑轮(8)安装在所述伸缩臂(3)上背离动平衡配重机构(5)的一侧。

7.根据权利要求6所述的一种动平衡配重机构加工用夹具,其特征在于,所述缠绕结构包括转动安装在其中一个所述伸缩臂(3)上的绕盘(10),所述钢索(9)一侧缠绕在所述绕盘(10)另一侧滚动贴合两个滑轮(8)并与另一个伸缩臂(3)固定;

所述绕盘(10)同蜗轮(11)同轴固定,在所述伸缩臂(3)上转动安装有与所述蜗轮(11)

啮合的蜗杆(12),蜗杆(12)一端固定有用于驱动所述蜗杆(12)转动的绷紧旋钮(13)。

8.根据权利要求1-7任一项所述的一种动平衡配重机构加工用夹具,其特征在于,所述角度调节结构包括水平转动设置在所述安装体(1)上的双向丝杆(14)、对称设置在所述双向丝杆(14)两侧并与其螺纹连接的螺筒(16)、及连接所述螺筒(16)与所述活动臂(2)的支杆(17);

所述支杆(17)的一端同所述活动臂(2)的外表面转动连接,其另一端同所述螺筒(16)转动连接,在所述双向丝杆(14)的一端固定有用于带动所述双向丝杆(14)转动的张合轮(15)。

9.根据权利要求1-7任一项所述的一种动平衡配重机构加工用夹具,其特征在于,在两个所述伸缩臂(3)相对的一侧上等高设置有弹性抵接结构,所述弹性抵接结构包括转动设置在所述伸缩臂(3)上的抵接块(6)和弹性连接所述抵接块(6)与所述伸缩臂(3)的一号扭簧(7)。

一种动平衡配重机构加工用夹具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种工装夹具，具体是一种动平衡配重机构加工用夹具。

背景技术

[0002] 不管轿车的驱动方式是前驱还是后驱，在行驶过程中，除了向前的势能之外，还会有自身的转动势能，再加上车轮热胀冷缩的原因，以及路面坑洼不平的原因，造成会造成四个轮子的负荷都不一样，轮毂承载的变形力量不一样，所以急需要每条轮胎做配重平衡。

[0003] 车轮在转动过程中，很容易发生异常的抖动出现，尤其是在高速行驶的过程中，伴随着每次加速或者急刹车，在各种力的作用下，抖动就跟更为明显，于是为了保证车轮的稳定，达到每条轮胎平衡的目的，动平衡配重机构必不可少。

[0004] 车轮尽管都是圆形的，但由于细节规划与构造不一样，很难确保在车辆行进时到达肯定的圆形，任何剩余的有些都会对车辆的动平衡形成影响因而，轮胎上的扇环形动平衡配重机构就成为了确保车辆行进稳定性与动平衡的重要部件了。

[0005] 由于动平衡配重机构大多为扇环型，因此在对其加工时通过对扇环的两侧边夹持，而车轮辋的规格寸数并不是固定，需要保持夹具与扇环的两侧边完全贴合就必须使用相同半径的夹具，通配性不高。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种动平衡配重机构加工用夹具，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

一种动平衡配重机构加工用夹具，包括用于同机床工作台连接的安装体和两组可相互配合对不同尺寸的动平衡配重机构夹持的可调臂组；

所述可调臂组包括一端同所述安装体转动连接的活动臂和可沿所述活动臂的长度方向滑动伸缩的伸缩臂，在所述活动臂上开设有同所述伸缩臂滑动嵌合的滑槽；

两组所述可调臂组中的活动臂之间相互转动连接，二者的转动连接中心同其与安装体的转动连接中心重叠，在两组所述可调臂组中的伸缩臂远离安装体的一端设置有用于约束动平衡配重机构的束缚组件；

其中一组所述可调臂组上设置有用于调节两组所述可调臂组长度的半径调节机构，在所述安装体上安装有对称驱动两组所述可调臂组张合的角度调节结构。

[0008] 作为本发明进一步的方案：所述半径调节机构包括一组连接两个所述伸缩臂的同步杆组和用于驱动其中一组所述可调臂组的单向驱动组件；

其中，所述单向驱动组件包括连接该组所述可调臂组中的伸缩臂和活动臂的齿合结构及用于对所述齿合结构锁紧的定位结构，所述定位结构在所述伸缩臂从所述活动臂中滑出时对齿合结构锁紧。

[0009] 作为本发明再进一步的方案：所述齿合结构包括固定在其中一组所述可调臂组中

的伸缩臂表面的直齿条和转动安装在与该伸缩臂配合的活动臂上并与所述直齿条啮合的齿轮；

所述定位结构连接所述齿轮，在所述齿轮的一侧中心同轴固定有用于驱动所述齿轮逆时针转动的摇把。

[0010] 作为本发明再进一步的方案：所述定位结构包括与所述齿轮同轴固定的棘轮、固定在所述活动臂上的架体、及摆动设置在所述架体上并与所述棘轮配合的棘爪；所述棘爪与所述架体之间通过二号扭簧弹性连接。

[0011] 作为本发明再进一步的方案：所述同步杆组包括两根长度相同的连接杆，两根连接杆一端相互铰接，两根连接杆的另一端分别同两组所述可调臂组中的伸缩臂转动连接；

在其中一个所述伸缩臂上固定有用于丈量其从活动臂中伸出的长度的刻度尺。

[0012] 作为本发明再进一步的方案：所述束缚组件包括转动安装在两个所述伸缩臂远离安装体一端的滑轮、安装在其中一个所述伸缩臂上的缠绕结构、以及连接所述缠绕结构与另一个所述伸缩臂的钢索；

所述滑轮安装在所述伸缩臂上背离动平衡配重机构的一侧。

[0013] 作为本发明再进一步的方案：所述缠绕结构包括转动安装在其中一个所述伸缩臂上的绕盘，所述钢索一侧缠绕在所述绕盘另一侧滚动贴合两个滑轮并与另一个伸缩臂固定；

所述绕盘同蜗轮同轴固定，在所述伸缩臂上转动安装有与所述蜗轮啮合的蜗杆，蜗杆一端固定有用于驱动所述蜗杆转动的绷紧旋钮。

[0014] 作为本发明再进一步的方案：所述角度调节结构包括水平转动设置在所述安装体上的双向丝杆、对称设置在所述双向丝杆两侧并与其螺纹连接的螺筒、及连接所述螺筒与所述活动臂的支杆；

所述支杆的一端同所述活动臂的外表面转动连接，其另一端同所述螺筒转动连接，在所述双向丝杆的一端固定有用于带动所述双向丝杆转动的张合轮。

[0015] 作为本发明再进一步的方案：在两个所述伸缩臂相对的一侧上等高设置有弹性抵接结构，所述弹性抵接结构包括转动设置在所述伸缩臂上的抵接块和弹性连接所述抵接块与所述伸缩臂的一号扭簧。

[0016] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：利用半径调节机构带动两组伸缩臂分别沿两个活动臂的长度方向伸缩，以使两个伸缩臂远离安装体的一端距离活动臂的转动中心的长度同动平衡配重机构的圆弧半径适配，能够适配不同尺寸的动平衡配重机构；

借助角度调节结构同时带动两组可调臂组张开，以便于将待加工的动平衡配重机构放置于两组伸缩臂远离安装体的一端之间，反向驱动角度调节结构可将动平衡配重机构夹持于两个伸缩臂上远离安装体的一端之间；

通过束缚组件包络动平衡配重机构的外缘，可保持夹持于两个伸缩臂之间的动平衡配重机构不会由于夹持力的作用从两个伸缩臂之间滑出。

附图说明

[0017] 图1为动平衡配重机构加工用夹具的结构示意图。

[0018] 图2为动平衡配重机构加工用夹具中活动臂和架体及滑槽的结构示意图。

[0019] 图3为动平衡配重机构加工用夹具中弹性抵接结构及缠绕结构的局部放大图。

[0020] 图4为图1中A处的局部放大示意图。

[0021] 图中：1-安装体；2-活动臂；3-伸缩臂；4-连接杆；5-动平衡配重机构；6-抵接块；7-一号扭簧；8-滑轮；9-钢索；10-绕盘；11-蜗轮；12-蜗杆；13-绷紧旋钮；14-双向丝杆；15-张合轮；16-螺筒；17-支杆；18-直齿条；19-齿轮；20-棘轮；21-棘爪；22-架体；23-二号扭簧；24-刻度尺；25-滑槽。

具体实施方式

[0022] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0023] 另外，本发明中的元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0024] 请参阅图1~4，本发明实施例中，一种动平衡配重机构加工用夹具，包括用于同机床工作台连接的安装体1和两组可相互配合对不同尺寸的动平衡配重机构5夹持的可调臂组；

详细地，所述可调臂组包括一端同所述安装体1转动连接的活动臂2和可沿所述活动臂2的长度方向滑动伸缩的伸缩臂3，在所述活动臂2上开设有同所述伸缩臂3滑动嵌合的滑槽25；

具体地，两组所述可调臂组中的活动臂2之间相互转动连接，二者的转动连接中心同其与安装体1的转动连接中心重叠，在两组所述可调臂组中的伸缩臂3远离安装体1的一端设置有用于约束动平衡配重机构的束缚组件；

此外，其中一组所述可调臂组上设置有用于调节两组所述可调臂组长度的半径调节机构，在所述安装体1上安装有对称驱动两组所述可调臂组张合的角度调节结构。

[0025] 在本发明实施例中，利用半径调节机构带动两组伸缩臂3分别沿两个活动臂2的长度方向伸缩，以使两个伸缩臂3远离安装体1的一端距离活动臂2的转动中心的长度同动平衡配重机构5的圆弧半径适配，能够适配不同尺寸的动平衡配重机构；

借助角度调节结构同时带动两组可调臂组张开，以便于将待加工的动平衡配重机构放置于两组伸缩臂3远离安装体1的一端之间，反向驱动角度调节结构可将动平衡配重机构5夹持于两个伸缩臂3上远离安装体1的一端之间；

通过束缚组件包络动平衡配重机构的外缘，可保持夹持于两个伸缩臂3之间的动平衡配重机构5不会由于夹持力的作用从两个伸缩臂3之间滑出。

[0026] 作为本发明的一种实施例，所述半径调节机构包括一组连接两个所述伸缩臂3的同步杆组和用于驱动其中一组所述可调臂组的单向驱动组件；

其中，所述单向驱动组件包括连接该组所述可调臂组中的伸缩臂3和活动臂2的齿合结构及用于对所述齿合结构锁紧的定位结构，所述定位结构在所述伸缩臂3从所述活动

臂2中滑出时对齿合结构锁紧。

[0027] 在本发明实施例中，利用齿合结构带动伸缩臂3从活动臂2中滑出，在同步杆组的作用下带动另一组可调臂组中的伸缩臂3也从活动臂2中滑出，保持两组可调臂组的长度相同。

[0028] 作为本发明的一种实施例，所述齿合结构包括固定在其中一组所述可调臂组中的伸缩臂3表面的直齿条18和转动安装在与该伸缩臂3配合的活动臂2上并与所述直齿条18啮合的齿轮19；

所述定位结构连接所述齿轮19，在所述齿轮19的一侧中心同轴固定有用于驱动所述齿轮19逆时针转动的摇把。

[0029] 在本发明实施例中，摇动摇把带动齿轮19逆时针转动，逆时针转动的齿轮19带动直齿条18向上运动，向上运动的直齿条18驱动与之固定的伸缩臂3沿活动臂2伸出，停止转动摇把后利用定位机构使伸缩臂3和活动臂2保持相对位置不动，防止在重力作用下伸缩臂3又滑入到活动臂2内。

[0030] 作为本发明的一种实施例，所述定位结构包括与所述齿轮19同轴固定的棘轮20、固定在所述活动臂2上的架体22、及摆动设置在所述架体22上并与所述棘轮20配合的棘爪21；所述棘爪21与所述架体22之间通过二号扭簧23弹性连接。

[0031] 在本发明实施例中，当摇把带动齿轮19转动时驱动棘轮20同步转动，逆时针转动的棘轮20可克服棘爪21与二号扭簧23之间的弹力，以使棘爪21让位，但是当停止摇动摇把时，棘轮20和齿轮19不能反转，因此伸缩臂3不会重新在重力作用下缩入到活动臂2内。

[0032] 作为本发明的一种实施例，所述同步杆组包括两根长度相同的连接杆4，两根连接杆4一端相互铰接，两根连接杆4的另一端分别同两组所述可调臂组中的伸缩臂3转动连接；

在其中一个所述伸缩臂3上固定有用于丈量其从活动臂2中伸出的长度的刻度尺24。

[0033] 在本发明实施例中，由于两根长度相同的连接杆4之间相互铰接，且两者的另一端分别同两个伸缩臂3转动连接，因此当其中一个伸缩臂3伸缩时必然带动另一个伸缩臂3同步伸缩，利用两根连接杆4的目的在于，即使两个伸缩臂3之间的夹角变化，依然能够同步伸缩。

[0034] 作为本发明的一种实施例，所述束缚组件包括转动安装在两个所述伸缩臂3远离安装体1一端的滑轮8、安装在其中一个所述伸缩臂3上的缠绕结构、以及连接所述缠绕结构与另一个所述伸缩臂3的钢索9；

所述滑轮8安装在所述伸缩臂3上背离动平衡配重机构5的一侧。

[0035] 在本发明实施例中，通过缠绕结构工作缠绕钢索9使钢索9位于两个伸缩臂3之间的一段处于绷紧状态并贴合动平衡配重机构5，防止在对动平衡配重机构加工时从两个伸缩臂3之间滑出。

[0036] 作为本发明的一种实施例，所述缠绕结构包括转动安装在其中一个所述伸缩臂3上的绕盘10，所述钢索9一侧缠绕在所述绕盘10另一侧滚动贴合两个滑轮8并与另一个伸缩臂3固定；

所述绕盘10同蜗轮11同轴固定，在所述伸缩臂3上转动安装有与所述蜗轮11啮合的蜗杆12，蜗杆12一端固定有用于驱动所述蜗杆12转动的绷紧旋钮13。

[0037] 在本发明实施例中，当角度调节结构驱动两个可调臂组相互靠拢将动平衡配重机构5夹持住后，利用绷紧旋钮13带动蜗杆12转动，通过蜗杆12转动带动蜗轮11和绕盘10转动使钢索9绷紧并贴合动平衡配重机构5。

[0038] 作为本发明的一种实施例，所述角度调节结构包括水平转动设置在所述安装体1上的双向丝杆14、对称设置在所述双向丝杆14两侧并与其螺纹连接的螺筒16、及连接所述螺筒16与所述活动臂2的支杆17；

所述支杆17的一端同所述活动臂2的外表面转动连接，其另一端同所述螺筒16转动连接，在所述双向丝杆14的一端固定有用于带动所述双向丝杆14转动的张合轮15。

[0039] 在本发明实施例中，通过转动张合轮15可带动两侧的螺筒16相互分离或靠拢，从而利用支杆17带动两侧的活动臂2同步张合，以期实现对动平衡配重机构的夹持固定。

[0040] 作为本发明的一种实施例，在两个所述伸缩臂3相对的一侧上等高设置有弹性抵接结构，所述弹性抵接结构包括转动设置在所述伸缩臂3上的抵接块6和弹性连接所述抵接块6与所述伸缩臂3的一号扭簧7。

[0041] 在本发明实施例中，在绕盘10转动时会带动钢索9绷紧，钢索9绷紧会挤压动平衡配重机构5向靠近安装体1的一侧滑动，遇到抵接块6时，通过压缩一号扭簧7使动平衡配重机构5稳定夹持于抵接块6和钢索9之间，从而从动平衡配重机构的四个方向同时对其固定。

[0042] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0043] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

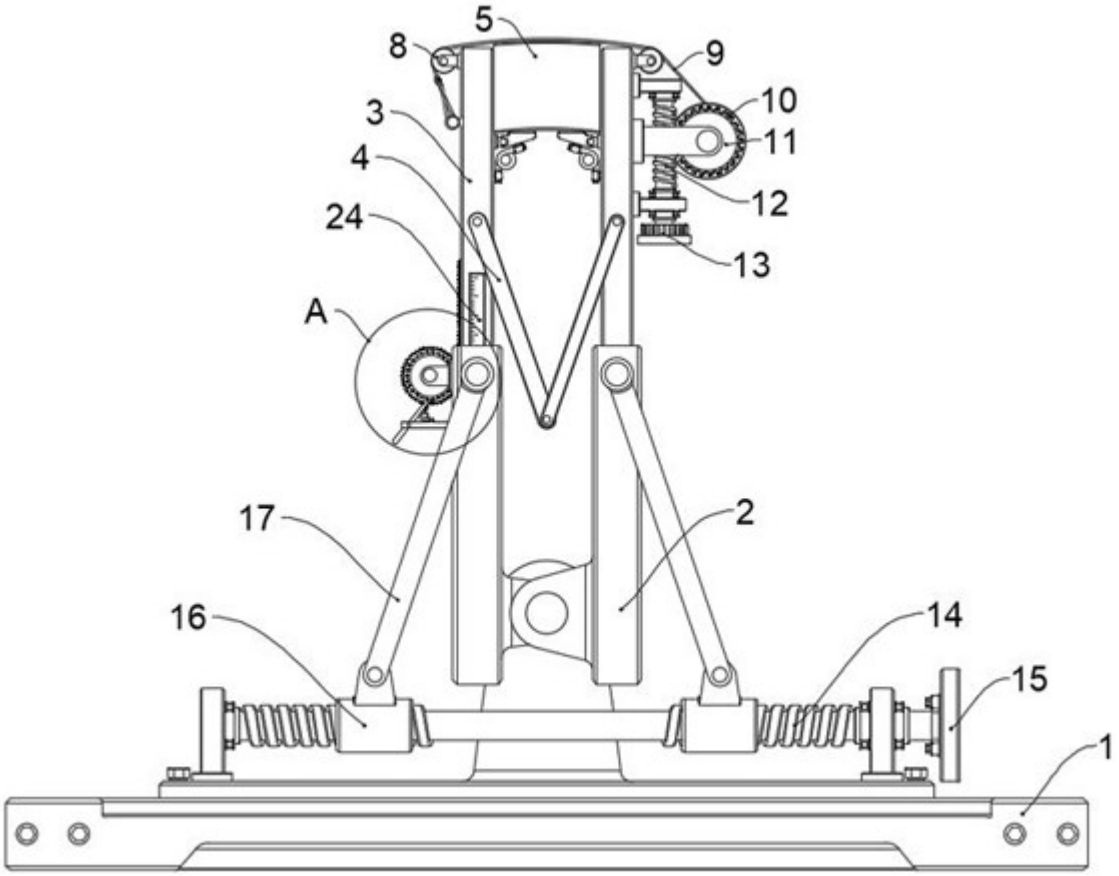


图1

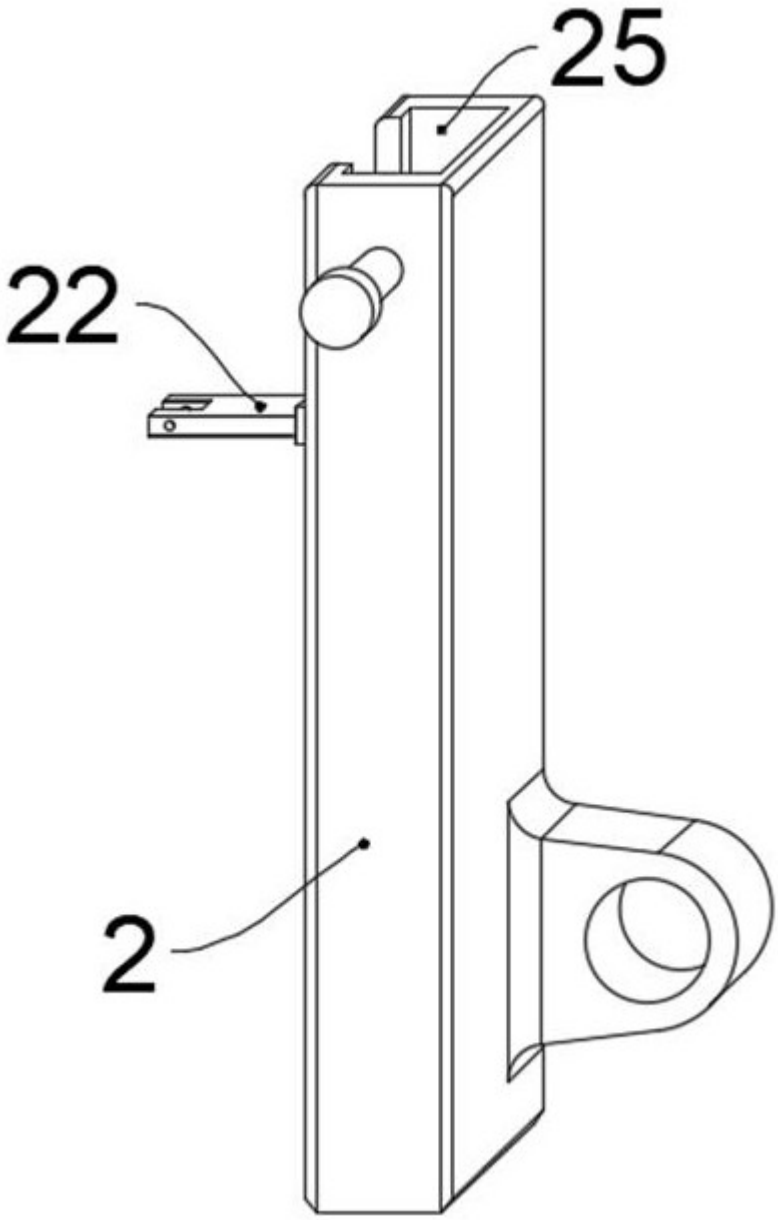


图2

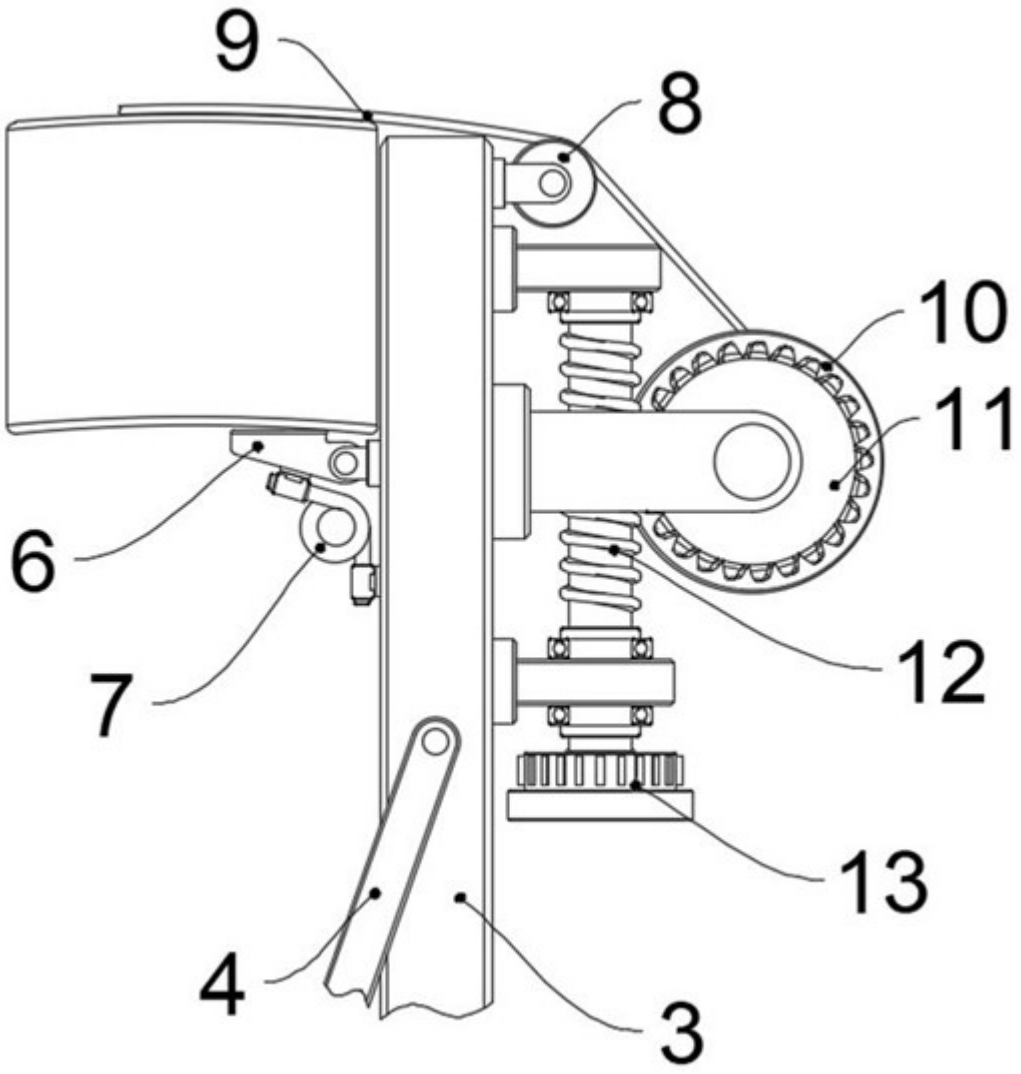


图3

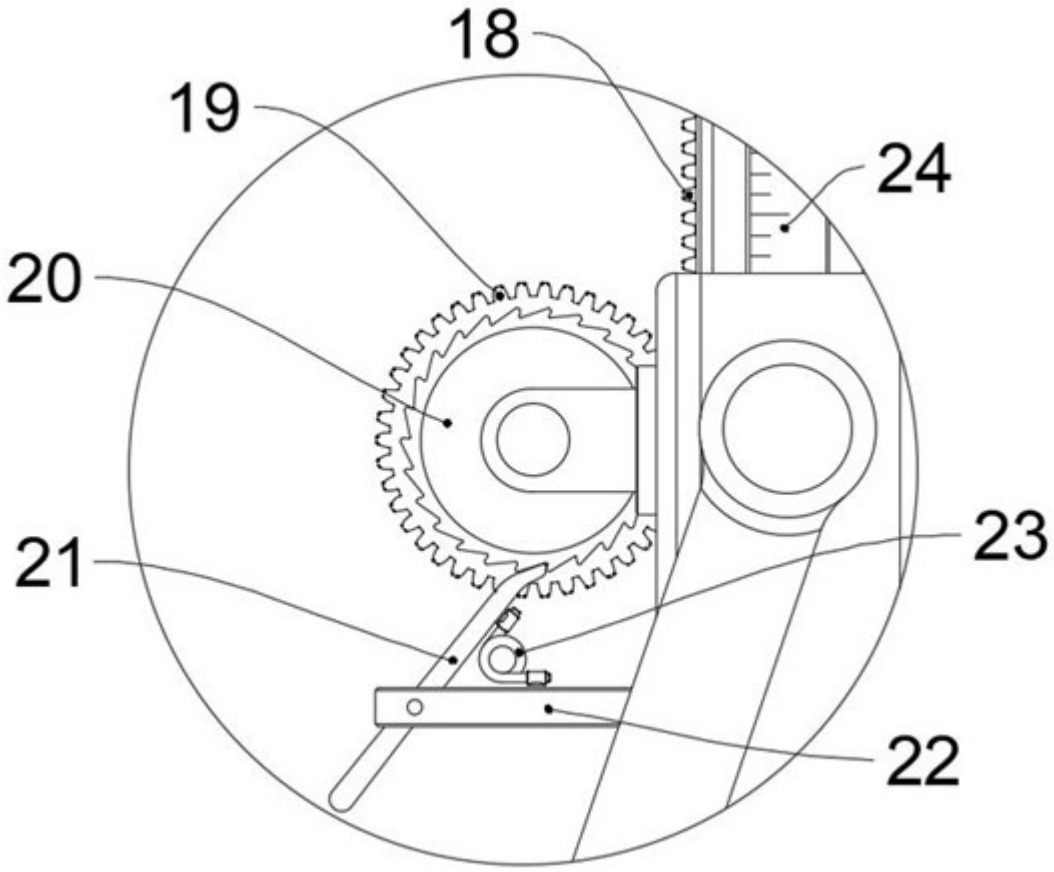


图4